

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-132293

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 05 K 3/46

識別記号

庁内整理番号

T  
G6921-4E  
6921-4E

⑬ 公開 平成4年(1992)5月6日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ポリイミド樹脂多層配線基板

⑯ 特 願 平2-253363

⑰ 出 願 平2(1990)9月21日

⑱ 発 明 者 長 谷 川 真 一 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

発 明 の 名 称

ポリイミド樹脂多層配線基板

## 特 許 請 求 の 範 囲

1. 導体配線層とポリイミド樹脂の絶縁層を交互に積層してなるポリイミド樹脂多層配線基板において、信号層とグラウンド層間の絶縁層が低誘電率のポリイミド樹脂によって構成されていることを特徴とするポリイミド樹脂多層配線基板。

2. 前記低誘電率のポリイミド樹脂の絶縁層と通常の誘電率のポリイミド樹脂の絶縁層とが交互に積層されてなることを特徴とする請求項1記載のポリイミド樹脂多層配線基板。

## 発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子機器で用いられるポリイミド樹脂多層配線基板に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、ポリイミド樹脂多層配線基板は、セラミック多層配線基板上に導体配線層とポリイミド樹脂絶縁層を交互に積層してなっており、このポリイミド樹脂の絶縁層は一般的に誘電率が約3.4から3.8のポリイミド樹脂を使用して構成していた。

即ち、第2図に示すように、セラミックまたはガラスセラミック多層配線基板21上において、導体配線22が電源層23を形成している上に、ビアホール24を有する絶縁層25、グラウンド(以下、GND)配線層26、絶縁層25、信号配線層28、絶縁層25と順次に積層し、最後に電源・信号乗せかえ層29、絶縁層25、電気部品搭載層30を形成して多層配線基板を構成していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来のポリイミド樹脂多層配線基板は、セラミック多層配線基板上に導体配線層とポリイミド樹脂の絶縁層を交互に積層してなってお

り、ポリイミド樹脂の絶縁層には、非感光性なら日立化成のPIQ、デュボンのPYRALYN、東レのセミコファイン等、感光性なら日立化成のPL-1200、デュボンのPI-2702D、東レのフォトニース、旭化成のPI MEL等を使用した絶縁層で構成していた。

配線の信号の伝播速度に影響する誘電率は、電子材料として好材料と言われている一般的なポリイミド樹脂では、3.4から3.8程度であり、さらに誘電率の下げることににより高速の伝播速度を実現しようとする、さらに低誘電率のポリイミドを使用するということになる。現在上記各社から誘電率が2.7から3.0程度のポリイミドがだされている。しかしこの低誘電率の材料を用いて多層に配線しようとする、ポリイミド-ポリイミド間の密着が弱いという問題がある。これはポリマーにF(フッ素)が添加されているため反応性が弱かったり、ポリマーの構造が剛直なロッドライク構造なため、この材料のみで多層化するとポリイミド-ポリイミド間の密着が弱くなる

3を形成し、この基板上にポリイミド樹脂のビアホール4を有する通常の絶縁層5(非感光性なら日立化成のPIQ、デュボンのPYRALYN、東レのセミコファイン等、感光性なら日立化成のPL-1200デュボンのPI-2702D、東レのフォトニース、旭化成のPI MEL等)を15ミクロンから25ミクロンの厚さで形成する。そしてこの上に前記と同様にめっき法等でGND配線層6を形成する。そしてこの上に低誘電率ポリイミド(非感光性なら日立化成のPIQ-900、PIQ-1800X-5、デュボンのPI-2566、PI-2610D、PI-2611D、旭化成のTL SA(A)等、感光性なら旭化成のTL(E)等)を使用し、ビアホール4を有する絶縁層7を15ミクロンから25ミクロンの厚さで形成する。そしてこの上に前記と同様にめっき法等で信号配線層8を形成し、ポリイミド樹脂のビアホール4を有する通常の絶縁層5(非感光性なら日立化成のPIQ、デュボンのPYRALYN、東レのセミコファイン等、感

ためであり、このため多層配線基板の絶縁材料として不向きである。

(課題を解決するための手段)

本発明は導体配線層とポリイミド樹脂の絶縁層を交互に積層してなるポリイミド樹脂多層配線基板において、信号層とグラウンド層間の絶縁層が低誘電率のポリイミド樹脂によって構成されている。

また本発明のポリイミド樹脂多層配線基板は、前記低誘電率のポリイミド樹脂の絶縁層と通常の誘電率のポリイミド樹脂の絶縁層とが交互に積層される。

(実施例)

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の縦断面図である。

第1図において、セラミックまたはガラスセラミック多層配線基板1上に銅又は金等の導体配線2がめっき法等で厚さ5ミクロンから10ミクロン、線幅15ミクロンから30ミクロンで電源層

光性なら日立化成のPL-1200、デュボンのPI-2702D、東レのフォトニース、旭化成のPI MEL等)を15ミクロンから25ミクロンの厚さに形成する。そしてこの後、前記のプロセスで信号配線層8、低誘電率ポリイミド絶縁層7、GND層6、通常のポリイミド樹脂絶縁層5、電源・信号乗せかえ層9、通常のポリイミド樹脂絶縁層5、電気部品搭載層10の順でさらに形成し、多層配線基板を得る。

本実施例の構造をとると、低誘電率ポリイミド絶縁層7と、通常のポリイミド絶縁層5が交互に積層されるため、低誘電率ポリイミドのみを用いた場合のポリイミド間の密着が悪いという問題点が改善される。しかも信号の配線遅延は、グラウンド層との間の絶縁層の誘電率でできるため、この部分に低誘電率材料を用いることにより、配線基板としての電気的特性も改善できる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、導体配線層と有機樹脂の絶縁層を交互に積層したポリイミ

ド樹脂多層配線基板において、信号層とGND層間の絶縁層を低誘電率のポリイミド樹脂によって構成することにより、誘電率が3.4から3.8程度の一般的なポリイミド樹脂絶縁膜で構成している絶縁層に比べ、誘電率を2.7から3.0程度に下げることにより信号伝播速度を上げることが出来る。又、低誘電率のポリイミドを信号層とGND層間にだけ使用することにより、この材料の欠点である、多層に配線しようとするポリイミド-ポリイミド間の密着が弱く多層配線基板の絶縁材料として不向きであるという問題が解決できる。

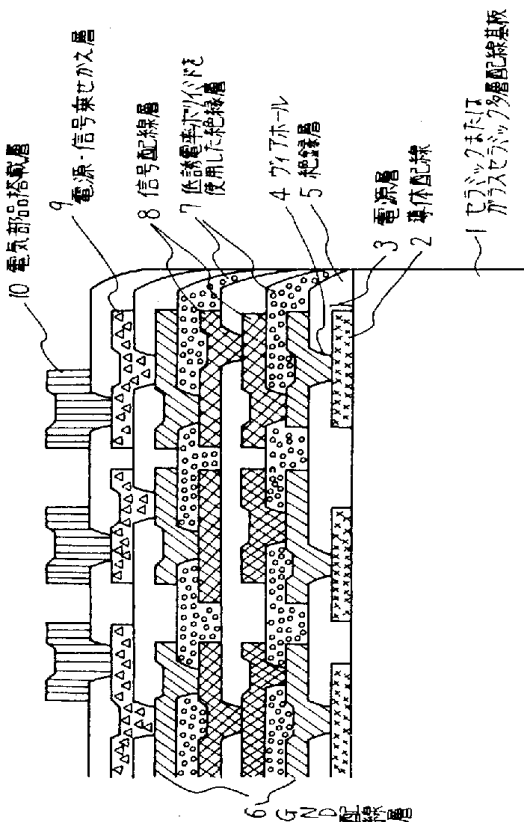
縁層、6、26…GND配線層、7…低誘電率ポリイミドを使用した絶縁層、8、28…信号配線層、9、29…電源・信号乗せかえ層、10、30…電気部品搭載層。

代理人 弁理士 内 原 晋

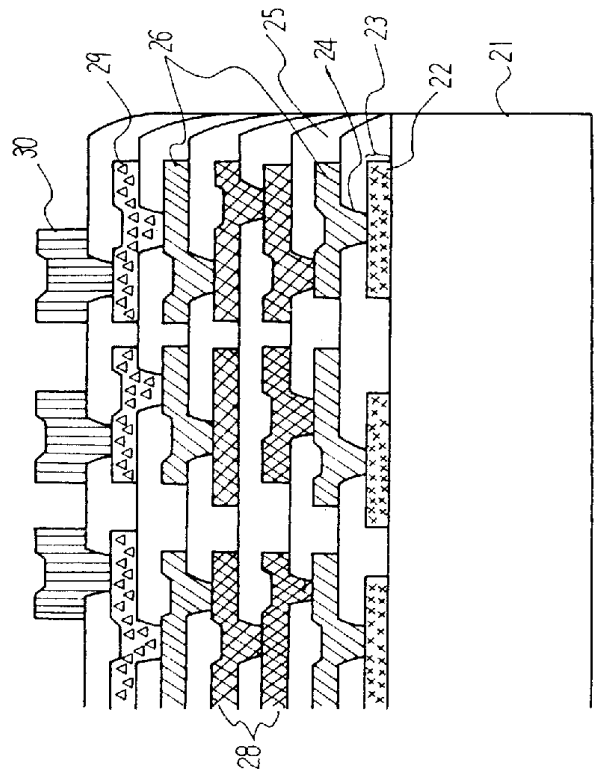
# 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の縦断面図、第2図は従来のポリイミド樹脂多層配線基板の一例の縦断面図である。

1、21…セラミックまたはガラスセラミック多層配線基板、2、22…導体配線、3、23…電源層、4、24…ヴィアホール、5、25…絶



第1図



第2図